

## ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТЬ СОСНЯКОВ НИЗМЕННОГО ЗАВОЛЖЬЯ

**А. В. КОНСТАНТИНОВ (ФГУП «Поволжский леспроект»); В. В. ФУРЯЕВ, доктор сельскохозяйственных наук (Институт леса СО РАН)**

Крупнейшие пожары 1921 и 1972 гг. на территории Низменного Заволжья происходили в основном в сосновых лесах полесий. Полесья представляют собой низменности, сложенные песками, где широко распространены сосновые боры, луга и болота, расположенные вблизи Главного ландшафтного рубежа (субширотная полоса с нейтральным знаком баланса влаги в системе осадки — испаряемость, проходящая по границе лесной зоны и лесостепи) Русской равнины (Мильков, 1981). Площадь пожарищ в каждом случае измерялась сотнями тысяч гектаров (Денисов, 1979). Причем значительная часть насаждений на этих пожарищах была сильно повреждена огнем и погибла, в результате чего образовались обширные гари. Крупнейшие пожары XX в. совпадают по времени с засухами и с тем периодом, когда лесные экосистемы были в той или иной степени трансформированы хозяйственной деятельностью (рубка леса, осушение болот, создание лесных культур и др.).

Лесные пожары были обычным явлением в этих лесах и в прошлом, когда они еще не подвергались интенсивному хозяйственному воздействию. Источником их возникновения могли быть, например, молнии. Достаточно часты здесь засухи (Денисов, 1979). Так, в 1891 г. сильная засуха, которая по напряжению метеорологических факторов близка к засухе 1921 г., охватила обширные территории европейской части России [6]. Эта засуха была не менее интенсивной, чем засуха 1972 г. Но лесные пожары 1891 г., охватившие большие площади, не вызвали образования гарей, сопоставимых по размерам с гарями 1921 и 1972 гг.

Какое же воздействие оказывали лесные пожары на малонарушенные естественные леса полесий в прошлом,

когда их распространение не контролировалось? Мы попытались дать ответ на этот вопрос, основываясь на лесостроительных материалах конца XIX в., относящихся к части лесов бассейна р. Керженец [3], наиболее удаленных от населенных пунктов и поэтому наименее затронутых хозяйственной деятельностью. В настоящее время вся эта территория входит в состав заповедника «Керженский».

На территории хозяйственной части «В» Лыковской дачи Лыковского лесничества Нижегородской губ. в конце XIX в. преобладали спелые и приспевающие сосновые древостои (см. таблицу). Площадь покрытых лесом земель составляла 20114 га, не покрытых (гари, прогалины, вырубки) — 211, угодий (сенокосы, стражнические дома) — 38, неудобных земель — 5679, в том числе болот (в основном сосняки сфагновые) — 5459, рек, дорог, граничных и квартальных просек — 220 га. К этому времени в этих лесах на протяжении примерно 30 лет после первых лесостроительных работ проводились выборочные рубки спелого древостоя в хвойных насаждениях. Насаждения уничтожались, кроме этого, лесными пожарами, вызванными деятельностью человека. Поэтому можно предположить, что в прошлом в составе малонарушенных естественных лесов полесий Низменного Заволжья в значительной степени преобладали приспевающие и спелые сосновые насаждения. Такая структура сосновых лесов в наибольшей степени способствовала их пожароустойчивости (устойчивость сосны к огневому воздействию при низовых пожарах увеличивается до возраста естественной спелости, после начинается ее снижение) (Мелехов, 1948).

Большое значение для сохранения лесов от пожаров имели естественные противопожарные барьеры: болота, заболоченные насаждения, реки и их поймы, которые ограничивали распространение огня по территории. Кроме того, болота являлись естественными аккумуляторами водных ресурсов. Они регулировали почвенно-грунтовое увлажнение на прилегающих территориях и влажность воз-

**Возрастная структура насаждений хозяйственной части «В» Лыковского лесничества Лыковского казенной дачи Семеновского уезда Нижегородской губ. (1899 г.)**

Показатели	Площадь насаждений, га			
	всего	где преобладают породы		
		сосна	ель	береза
Группа возраста:				
первая	6035	5600	435	—
вторая	1973	1786	187	—
третья	9547	9448	99	—
четвертая	684	676	8	—
Класс возраста, лет:				
третий (21—30)	154	—	—	154
четвертый (31—40)	893	—	—	893
пятый (41—50 и более)	828	—	—	828

Примечание. Хвойные насаждения по группам возраста распределялись в зависимости от диаметра деревьев на высоте 1,3 м. Так, насаждение относилось к третьей группе возраста, если в нем преобладали деревья диаметром 8—10 вершков, к четвертой — 10—12 (1 вершок = 4,45 см). В 120 лет средний диаметр сосны составлял 8—9 вершков, в 160 лет — 12.

духа. Дополнительное увлажнение воздуха, создаваемое болотами, уменьшало влияние суховея, приводящих к пожарной зрелости основных проводников горения.

Во время засух эффективность естественных противопожарных барьеров поддерживалась средопреобразующей деятельностью бобров. Строя многочисленные плотины, они увеличивали зарегулированность речного стока и тем самым способствовали сохранению водных ресурсов как в пределах естественных противопожарных барьеров, так и в целом на всей территории полесья. Бобр — характерный вид для полесий. И в прошлом его средопреобразующая деятельность, несомненно, играла важную роль в динамике сосновых лесов полесий. Известный естествоиспытатель Альфред Брэм в середине XIX в. отмечал, что в России бобры водятся в большом количестве в болотах полесья, по большим сибирским рекам и особенно на Камчатке.

Пожароустойчивость сосновых лесов увеличивалась и благодаря периодически возникающим низовым пожарам, которые уничтожали горючий материал в нижних ярусах леса, при этом исчезали условия для возникновения верховых повалных пожаров. В результате спонтанного развития лесов формировались насаждения так называемой пожароустойчивой структуры (Фурьев, 1978). Например, пирогенные беломошниково-брусничниковые сосняки Северного Зауралья веками сохраняли стабильность из-за специального выжигания напочвенного покрова. Это выжигание проводилось мансийскими оленеводами каждые 20 лет. Таким образом обновлялись беломошниковые пастбища [7].

Итак, лесные пожары, происходившие в малонарушенных естественных лесах полесий Низменного Заволжья, как правило, вызывали гибель отдельных деревьев в насаждениях. В итоге образовывались горельники, в которых эдификаторная (средопреобразующая) роль соснового яруса сохранялась и после пожара. Мы считаем, что не случайно ранее при описаниях лесных пожаров применялось словосочетание «прошел сквозь». Вот как описан лесной пожар 1891 г.: «Пожар 15 июля в пределах Халхальской волости (Семеновского уезда) прошел сквозь дачи г. г. Бологовского и Тавровского и сквозь казенную Лыковскую дачу на село Лыково и деревни Заскочиху, Кожиху, Макариху и Осинки. Он уничтожил дотла все Лыково с двумя церквями и 32 обывательских дома, сгорели даже ржаные поля. Уничтоженное огнем пространство определялось в 1500 десятин...» [1]. Здесь словосочетание «уничтожил дотла» и слово «сгорели» употребляются только по отношению к населенным пунктам и сельскохозяйственным землям, а «прошел сквозь» — по отношению к лесным насаждениям.

Эволюционно-экологическая роль пожаров, происходивших в XX в. в лесах Низменного Заволжья, резко изменилась в связи с трансформацией лесных экосистем человеком. Из-за интенсивных рубок леса и пожаров (результат хозяйственной деятельности) уменьшалась площадь наиболее устойчивых к огню насаждений и увеличивалась площадь сосновых молодняков — наименее устойчивой к воздействию низовых пожаров возрастной группы. Пожары, происходившие в сосновых молодняках, как правило, приводили к их полной гибели, в результате возникали гари. На них повторно формировались сосновые молодняки, которые вновь уничтожались огнем. С каждым годом

увеличивалась площадь, где происходила циклическая смена молодняков на гари и гарей — на молодняки [2].

На рубеже XIX и XX вв. в Нижегородском Заволжье был полностью истреблен бобр (Станков, 1938). И хотя в 40-х годах прошлого века проводились биотехнические мероприятия, направленные на восстановление его популяции, до настоящего времени численность вида находится на низком уровне. Несомненно, это отрицательно влияет на эффективность естественных противопожарных барьеров в засушливые периоды пожароопасного сезона.

В XX в. хозяйственная деятельность затронула и болота, которые зачастую рассматриваются как бросовые места, участки, затрудняющие освоение местности, или как источники торфа. При этом не учитывается тот факт, что «болотные массивы речных долин и низменностей, особенно приуроченные к песчаным почвам и близким к поверхности грунтовым водам, нередко образуют единую с ними гидрологическую систему. Чем активнее осушаются болота, тем ниже опускается уровень грунтовых вод, что отрицательно сказывается на водном режиме прилегающих территорий. В первую очередь страдают возвышенные участки» (Березина, Лисс, Самсонов, 1983).

В результате торфоразработок ландшафты Низменного Заволжья утратили часть болот и соответственно их функции. Ко всему прочему торфоразработки стали причиной возникновения чрезвычайно пожароопасных территорий. Так, в сильно засушливое лето 1981 г. многие торфяные поля и места заготовок торфа в европейской части России стали своеобразными хранилищами огня, откуда огонь переходил в лесные массивы [5]. В этот год 28 августа с торфополей Камского торфопредприятия объединения «Горькторф» горящая торфяная крошка была вынесена штормовым ветром на расстояние до 6 км, загорелись леса в Воскресенском, Михайловском и Лысковском лесхозах [4].

В трансформированных лесах полесий Низменного Заволжья происходит незаметный для отдельных поколений людей, но постоянный процесс: сосновые леса утрачивают лесовозобновительный потенциал. При сохранении в дальнейшем такой тенденции опустошительные пожары могут вызвать образование обширных борových пустошей (не покрытые лесом земли, на которых спустя установленный в лесоводстве период не произошло возобновление леса). Возникнет субклимаксное явление [7], вызванное острым дефицитом семян сосны. Образование пустошей будет напрямую связано с ходом естественного лесовозобновления на гари, так как чем меньше семенных сосновых деревьев на гари, количество которых после повторных пожаров в молодняках уменьшается вплоть до полного исчезновения, и чем больше площадь гари, вследствие чего затрудняется обсеменение с соседних участков леса, тем хуже будет естественное лесовозобновление. Если на этих пустошах будет производиться искусственное лесовозобновление, то возникнет проблема гибели посадок из-за повреждения корневой системы сосен личинками хрущей. Об этом еще в начале XX в. предупреждал известный лесовод Г. Ф. Морозов.

Экологические и лесоводственные последствия пожаров, а также невозможность и нецелесообразность полного исключения огня из жизни леса обуславливают необходимость создания системы управления им. Нужна такая система, которая позволит эффективно защищать лесные ресурсы от разрушительного воздействия пожаров и применять контролируемые выжигания горючих материалов для регулирования состояния и динамики лесов. В рамках данной системы, по нашему убеждению, эффективная профилактика пожаров должна сочетаться с высокой оперативностью их обнаружения и ликвидации. Эффективная же профилактика лесных пожаров помимо других мероприятий должна содержать систему мероприятий, направленных на повышение пожароустойчивости крупных лесных массивов, и прежде всего сосновых молодняков [8].

Система мероприятий по повышению пожароустойчивости хвойных молодняков и технология их выполнения прошли опытно-производственную проверку в ряде лесхозов Сибири и Алтайского края. В 2002 и 2003 гг. она внедрялась в лесное хозяйство Нижегородской обл. В Лыковском лесхозе проводились мероприятия, направленные на создание демонстрационного массива пожароустойчивых сосновых молодняков. Реализация данного проекта происходит при финансовой поддержке Агентства США по международному развитию в рамках программы РОЛЛ-2000, проводимой Институтом Устойчивых Сообществ и рассчитанной на распространение положительного опыта природоохранной деятельности.

В ближайшем будущем сосновые леса Низменного Заволжья могут стать привлекательным объектом для превращения в жизнь положений Киотского протокола, который предусматривает создание глобальных рыночных механизмов, позволяющих снизить выбросы парниковых газов в атмосферу. Преобладающая часть сосновых насаждений, произрастающих здесь, находится в возрастной стадии, для которой характерен наибольший текущий прирост древесины, а значит и наибольшее депонирование углерода — основного компонента парниковых газов. Уникальным депо углерода являются торфяные болота, в которых депонирование углерода осуществляется с меньшей скоростью, но на гораздо более длительный промежуток времени — на несколько тысячелетий. Но для того, чтобы лесные экосистемы могли накапливать углерод, необходимо создать условия, при которых можно будет

гарантированно не допустить распространения опустошительных пожаров.

#### Список литературы

1. **Итоги** прошлого лета: обзор печати по отдельным губерниям // Лесной журнал. 1891. Вып. 5. С. 671—680.
2. **Константинов А. В.** Хроника стихийных явлений в Керженском заповеднике // Вестник ВООП. Вып. 7. 2000. С. 27-32.
3. **Отчет** по ревизии хозяйства Лыковской дачи Лыковского лесничества, хозяйственная часть «В» Семеновского уезда Нижегородской губ. Т. 4. 1899 (Государственный архив Нижегородской обл. ф. 55, оп. 209, д. 80, 664 листа).
4. **Охрана** и защита леса (экспресс-информация). М., 1982.
5. **Охрана** и защита (обзорная информация). Вып. 1. М., 1985.
6. **Процеров А. В.** Общая характеристика засух и основные особенности засухи 1946 г. / Труды ЦИП. Вып. 13 (40). Л., 1949. С. 5-12.
7. **Разумовский С. М.** Избранные труды. КМК Scientific Press, 1999. 560 с.
8. **Фурьев В. В., Главацкий Г. Д., Забелин А. И. и др.** Технология повышения пожароустойчивости лесов. Красноярск, 2000. 60 с.